

ПРО МОЖЛИВІСТЬ ЗМЕНШЕННЯ ПРОТИДІЮЧОЇ СИЛИ У ГАЗОРОЗПОДІЛЬНОМУ КЛАПАНІ З КАНАЛОМ РОЗВАНТАЖЕННЯ

¹Байда Є.І., ¹Клименко Б.В., ³Сланський Ю.А., ²Форкун Я.Б.

¹Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», ²Харківський національний університет міського господарства, м. Харків, ³ДП «КБ «ПІВДЕННЕ», м. Дніпро

Серед великої кількості газорозподільних клапанів виділяються клапани з кульковими перемикальними елементами. Застосовуються такі клапани, зокрема, в аерокосмічній техніці, де одним з основних вимог, що пред'являються до них, є швидкодія, яка може бути збільшена за рахунок зменшення протидіючих сил.

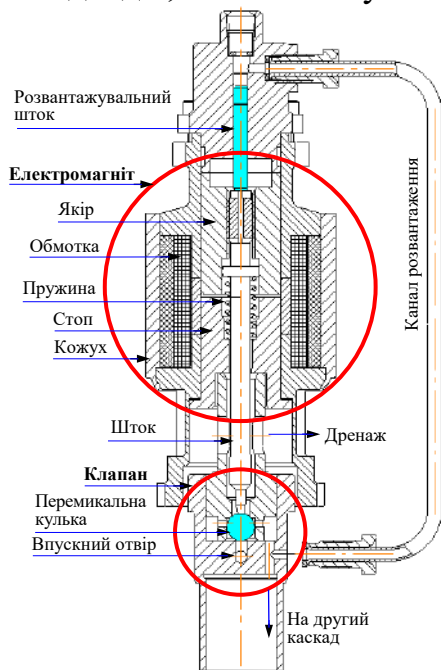


Рис. 1. Конструкція двокаскадного електромагнітного клапана

Одна з можливостей зменшення протидіючих сил у клапані розглядається в даній роботі.

У вихідній конструкції (рис. 2а) вісь впускного отвору розташована вище осі перемикальної кульки, притиснутої до дренажного сідла, тому, як тільки електромагніт починає рухати кульку униз, починається активний дренаж стисненого газу з каналу розвантаження, а газ, що надходить з впускного отвору, не компенсує дренаж внаслідок малого перетину протоки між кулькою і циліндром, в якому кулька рухається. Це спричиняє зниження швидкодії клапана. У змінений конструкції (рис. 2б) вісь впускного отвору пропонується розташовувати нижче осі перемикальної кульки, притиснутої до дренажного сідла, тому початок руху кульки вниз під дією електромагнітної сили, не призводить до різкого спаду тиску газу в каналі розвантаження, а відтак швидкодія електромагнітного клапана не повинна знижуватися. У даній роботі наводиться

розрахункове обґрунтування цього рішення, яке ілюструється графіками, показаними на рис. 3 – в запропонованій конструкції протидіюча сила F_c в середньому на 30% є меншою.

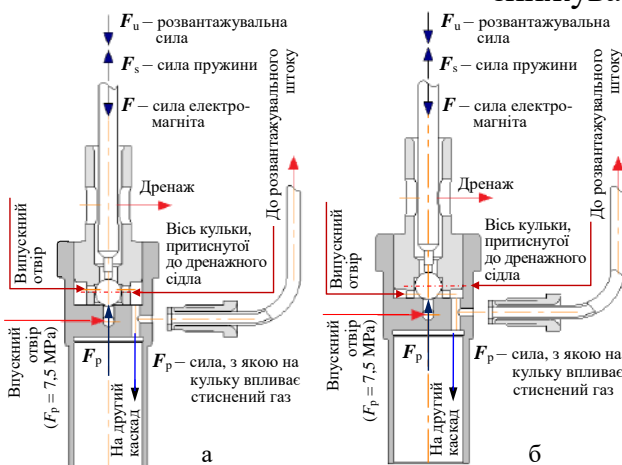


Рис. 2. Початкова (а) і запропонована (б) конструкція двокаскадного клапана зі зменшеною протидіючою силою

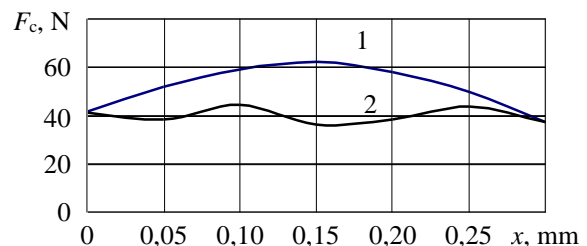


Рис. 3. Протидіюча сила у початковій (1) та запропонованій (2) конструкції двокаскадного клапана